

## BREVET D'INVENTION

P.V. n° 23.117

N° 1.449.794

Classification internationale :

B 65 d



## Distributeur à bouton-poussoir pour produits en phase fluide.

Société dite : J. R. GEIGY S. A. résidant en Suisse.

Demandé le 1<sup>er</sup> juillet 1965, à 15<sup>h</sup> 26<sup>m</sup>, à Paris.

Délivré par arrêté du 11 juillet 1966.

(Bulletin officiel de la Propriété industrielle, n° 34 du 19 août 1966.)

(Demande de brevet déposée en Suisse le 9 juillet 1964, sous le n° 8.990/64,  
au nom de M. Willy ROTH.)

La présente invention concerne un appareil permettant une distribution fractionnée d'un produit en phase fluide tel qu'un liquide ou un produit pulvérulent. Dans le cas d'un liquide ce distributeur permet d'obtenir la pulvérisation du liquide en question.

Le distributeur selon l'invention est du genre comprenant un récipient muni d'une valve à bouton-poussoir et utilisant un gaz sous pression (notamment un gaz liquéfié), comme agent propulseur, ce gaz étant contenu dans un récipient distinct de celui qui contient la phase fluide à pulvériser.

On connaît déjà des vaporisateurs comprenant un récipient extérieur pourvu d'une valve à bouton-poussoir et contenant le liquide actif à distribuer. Dans ce récipient est monté le réservoir à gaz propulseur qui est en relation avec le clapet de la valve. En aval de ce clapet est agencée une buse de pulvérisation, par exemple du genre convergent-divergent, au voisinage immédiat de laquelle débouche un tube plongeant dans le liquide.

Lorsqu'on appuie sur le bouton-poussoir, on ouvre la valve. Le gaz propulseur se vaporise et en s'échappant par la buse il provoque une dépression qui aspire le liquide à pulvériser par le tube plongeur. Ce liquide est brisé en fines gouttelettes et projeté au dehors par le courant gazeux. L'intérêt d'un tel dispositif est de permettre une séparation complète et permanente du liquide à vaporiser et de l'agent propulseur, ces deux produits n'étant mis en présence que pendant un intervalle de temps très bref au moment précis de la pulvérisation. On remédie ainsi aux inconvénients rencontrés dans les bombes aérosols provenant des incompatibilités entre le propulseur liquéfié et l'agent actif à pulvériser.

Toutefois, un dispositif du genre ci-dessus défini présente l'inconvénient de ne pas permettre une fermeture étanche de l'agent actif, qui peut ainsi s'évaporer, s'altérer ou fuir.

Pour y remédier on a proposé de monter sur la tête du vaporisateur un obturateur étanche, fermant l'orifice de sortie de la buse de pulvérisation. Cependant ce système est d'une réalisation et d'une manipulation compliquées.

On connaît également des vaporisateurs comportant un obturateur triple, à commande centralisée par bouton-poussoir.

Selon une première réalisation, le vaporisateur comporte deux valves aérosols identiques placées côte à côte, celle du liquide à pulvériser étant double et commandant un orifice d'entrée d'air. Ces valves sont actionnées par un bouton-poussoir unique qui les coiffe. Cependant, un tel dispositif est de fabrication onéreuse. En outre, l'emploi d'une valve type aérosol pour débiter un liquide sans pression n'est pas favorable, ce système relativement compliqué imposant un laminage inutile à la phase liquide dans ce type d'appareil.

On a également proposé des vaporisateurs comprenant un obturateur triple constitué par un noyau coulissant formant tiroir. Selon une première version de ce genre, le fluide propulseur est disposé dans un réservoir annulaire situé autour du récipient contenant l'agent actif à pulvériser qui est amené à la buse de pulvérisation par un canal axial. Cet agencement conduit toutefois à un pulvérisateur de réalisation onéreuse, inesthétique et d'une manipulation difficile. De plus, en cas d'explosion du réservoir contenant le propulseur, l'utilisateur n'est pas protégé contre les éclats.

Selon une autre disposition connue, le récipient contenant le liquide et le réservoir du propulseur liquéfié sont disposés côte à côte. Le tiroir qui peut coulisser suivant un axe orthogonal à celui de ces récipients est percé d'un canal axial pour l'échappement du propulseur vaporisé. Ce système présente toutefois le même défaut de protection que le précédent en cas d'explosion du réservoir à propulseur.

Dans les appareils de ce genre, on a d'ailleurs

jugé nécessaire, pour faciliter la pulvérisation, soit d'envoyer le propulseur vaporisé au-dessus de l'agent actif à pulvériser, ce qui introduit à nouveau le problème des incompatibilités, et de la résistance à la pression du récipient extérieur, soit de réaliser dans un ordre échelonné les ouvertures et fermetures des divers obturateurs, ce qui complique sensiblement la fabrication, nécessite de prévoir pour le tiroir une course de longueur appréciable et réduit les tolérances de fabrication.

Le distributeur perfectionné selon la présente invention a en premier lieu pour but de remédier aux inconvénients des dispositifs antérieurs ci-dessus rappelés.

En second lieu, on observera que les pulvérisateurs connus du genre ci-dessus sont rechargeables et de fabrication coûteuse. C'est pourquoi ces appareils sont réservés à la pulvérisation de liquides onéreux, tels que des parfums, dont le prix justifie à la fois une réalisation mécanique compliquée du vaporisateur, une manipulation précautionneuse et une possibilité de recharge.

L'invention a au contraire pour but de réaliser un vaporisateur contenant un volume appréciable d'un produit bon marché, tel qu'un produit ménager (agent de nettoyage, de désodorisation ou de désinfection) ou un produit pesticide (antiparasitaire, herbicide, insecticide, etc.) un produit d'hygiène ou cosmétique (laque pour cheveux, lotion anti-solaire, etc.) sans nécessiter ni des quantités exagérées de propulseur, ni de recharge d'aucune sorte en cours d'emploi.

L'invention a aussi pour but de permettre la fabrication en grande série du distributeur tout en n'utilisant que des matériaux bon marché tels que des matières plastiques.

L'invention vise encore à faire en sorte que la finesse de la pulvérisation réalisée avec une buse du type convergent-divergent traversée par un courant de propulseur vaporisé soit comparable à celle produite par les bombes aérosols actuellement utilisées, dans lesquelles l'agent actif liquide et le propulseur sont en présence dans un même récipient sous pression.

Suivant l'invention, l'appareil pour la distribution fractionnée, notamment sous forme pulvérisée d'un agent actif de nature liquide ou pulvérulente, qui comprend un récipient extérieur contenant l'agent actif, un réservoir intérieur contenant un gaz propulseur sous pression, un bouchon fermant le récipient extérieur et maintenant en place le réservoir intérieur, ce bouchon comportant un bouton-poussoir pour la commande de l'échappement du propulseur et supportant un tube qui plonge dans l'agent actif et dessert une buse d'éjection, est principalement caractérisé en ce que le réservoir à propulseur est pourvu d'un obturateur à haute pression rendu solidaire du bouton-poussoir de commande le-

quel comporte deux obturateurs à basse pression commandant respectivement la communication du tube plongeur avec la buse d'éjection et la communication du récipient contenant l'agent actif avec l'atmosphère extérieure.

De préférence, l'obturateur à haute pression, qui fait corps avec le réservoir à propulseur de manière à constituer un ensemble autonome, comporte un gicleur muni d'une tuyère de détente du gaz. Cette tuyère est coiffée par le bouton-poussoir de commande tandis que le bouchon du distributeur est pourvu d'une collierette déformable permettant le montage par emboîtement du réservoir à propulseur.

On peut ainsi effectuer l'assemblage du distributeur à la pression atmosphérique, et au moyen d'une succession d'opérations très simples. De plus, le gicleur avec sa tuyère permettent par laminage au travers de l'orifice, une première détente du propulseur, favorable à l'aspiration du liquide.

Selon un agencement avantageux du distributeur, le bouton-poussoir de commande est monté à coulisse dans une cuvette du bouchon qui communique avec le récipient contenant l'agent actif et qui est traversée par une tuyère amenant le propulseur à la buse d'éjection. Ce bouton-poussoir est pourvu d'un conduit reliant en position active la cuvette précitée à cette même buse. Ce conduit est obturé par un joint souple entourant le bouton-poussoir et qui ferme la cuvette, lorsque le distributeur n'est pas actionné. Ce joint souple peut également servir à obturer un conduit d'entrée d'air, de sorte que le même joint appartient aux deux obturateurs à basse pression visés par l'invention.

Divers modes d'exécution de ces obturateurs sont prévus. Suivant l'un d'eux, le joint souple précédent est encastré dans le bouchon, alors que dans un autre montage il présente une certaine latitude de déplacement le long du bouton-poussoir de commande entre deux paires de butées.

Dans une autre version, ce joint est supprimé, et le bouton-poussoir comporte des saillies annulaires échelonnées en contact étanche avec la paroi de la cuvette, les conduits de communication ménagés dans le bouchon et aboutissant au tube plongeur d'une part et à l'intérieur du récipient d'autre part débouchant dans ladite cuvette à des niveaux différents, en rapport avec les saillies du bouton-poussoir.

D'autres particularités de l'invention résulteront encore de la description ci-après.

Aux dessins annexés, donnés à titre d'exemples non limitatifs, on a représenté diverses formes d'exécution de l'invention :

La figure 1 est une vue en élévation avec coupe diamétrale partielle d'un appareil distributeur;

La figure 2 est une coupe diamétrale à plus grande échelle de la partie supérieure de l'appareil précédent en position de repos;

La figure 3 est une coupe axiale selon III-III de la figure 2;

La figure 4 est une vue partielle analogue à la figure 2 de l'appareil en position de travail;

Les figures 5 et 6 sont des vues analogues à la figure 2 montrant des appareils dont le réservoir à propulseur comporte des obturateurs à haute pression différents;

La figure 7 est une vue analogue à la figure 2, le réservoir à propulseur n'étant pas coupé, montrant un distributeur pourvu d'autres obturateurs à basse pression, cet appareil étant au repos;

La figure 8 montre le même appareil au travail;

La figure 9 représente comme la figure 7 une variante de réalisation au repos;

La figure 10 est la vue similaire de l'appareil précédent au travail.

Dans la description ci-après, on supposera, pour fixer les idées, que l'agent actif à distribuer est un liquide. Dans ce cas, la distribution fractionnée de ce liquide consiste en sa pulvérisation, notamment sous forme de très fines gouttelettes en vue de produire un brouillard pouvant être comparable par sa finesse à ceux produits par des bombes aérosols usuelles.

Dans la réalisation considérée, l'appareil distributeur comprend un récipient extérieur 1 par exemple en matière plastique contenant l'agent actif liquide 2 à pulvériser.

Le récipient 1 est terminé par un goulot 3 qui est obturé par un bouchon massif 4. Celui-ci porte le réservoir 5 contenant le propulseur 6 (gaz liquéfié par exemple) dont l'énergie cinétique en cas d'échappement est utilisée pour la pulvérisation du liquide 2. Par exemple, le propulseur peut être constitué par un gaz à forte tension de vapeur tel que gaz carbonique, hydrocarbures chlorofluorés, tels que le dichlorodifluorométhane, propane, etc.

Le réservoir 5 peut être réalisé, par exemple, en verre épais ou en alliage léger. Dans le premier cas (représenté aux figures), on prend de préférence un récipient de fort diamètre et de faible hauteur, pour limiter les efforts de flexion au point de fixation. Dans le second cas, on choisit plutôt un récipient 5 de petit diamètre s'étendant sur toute la hauteur disponible du récipient 1.

Selon une particularité importante de la présente invention, le réservoir 5 est muni d'un obturateur à haute pression 7, d'un type quelconque, qui est logé à l'intérieur du dôme 8 d'un couvercle 9 coiffant le réservoir 5. L'obturateur 7 est constitué par une valve aérosol classique. Celle-ci comprend dans l'exemple décrit un gicleur 11 monté à coulisse dans un corps 20 qui communique par un orifice 30 avec l'intérieur du réservoir 5. Le gicleur 11 est sollicité en position de fermeture par la pression du gaz liquéfié et par un ressort de rappel 12. Le gicleur 11 comprime au repos un joint annulaire sou-

ple 13 contre le fond 10 du dôme 8, de manière à obturer un ou plusieurs conduits radiaux 14 qui débouchent dans le canal axial 15 d'une tuyère 16.

Le réservoir 5 muni de son obturateur à haute pression ainsi agencé forme un premier sous-ensemble autonome qui peut être rempli de gaz propulseur par les techniques de remplissage aérosol classiques et qui peut être ensuite manipulé à la pression atmosphérique.

Pour permettre la fixation simple et rapide du réservoir 5, le bouchon 4 est muni d'une monture annulaire 17 à bord rétréci 18 susceptible de s'adapter sur le couvercle 9 par déformation élastique. D'autre part le bouchon 4 est creusé d'une cavité 19 dont le volume correspond à celui du dôme 8.

La cavité 19 est surmontée par une cuvette 21, à évasement gradué, dont le fond est constitué par une collerette souple 22 réservant un orifice 23 pour le passage de la tuyère 16 de l'obturateur haute pression 7.

Dans ces conditions, en enfonçant le couvercle 9 du réservoir 5 dans la monture 17, on amène la tuyère 16 suivant l'axe de la cuvette 21. Les dimensions du système sont calculées de telle sorte que le fond 10 du dôme 8 repousse légèrement la collerette 22 en la déformant élastiquement, ce qui assure une jonction étanche de ces surfaces.

Le bouchon 4 présente d'autre part un logement 40 dans lequel est emmanché à force un tube 24 qui plonge dans le liquide 2. La jonction ainsi réalisée est étanche. Le tube 24 communique avec la cuvette 21 par un conduit 25 qui débouche dans cette dernière par une ouverture 26.

L'appareil distributeur comprend d'autre part un bouton-poussoir 27 dont la tête 28 contient la buse d'éjection 29 du genre convergent-divergent.

Le bouton-poussoir 27 peut être réalisé en matière synthétique moulée du genre semi-rigide et la buse rapportée 29 soit en un alliage léger soit en acier inoxydable ou encore en matière synthétique rigide.

La tête 28 est prolongée axialement par un corps 31 terminé par un manchon 32 prévu à la fois pour prendre place dans la cuvette 21 et pour coiffer de manière étanche la tuyère 16.

Lorsque l'appareil est monté, le bouton-poussoir 27 est ainsi mobile axialement en même temps que l'obturateur à haute pression 7 qui le porte, cet assemblage constituant un bloc d'un seul tenant.

Le corps 31 du bouton-poussoir 27 est percé de deux canaux 33 parallèles à l'axe A-A de l'appareil (fig. 3), qui vers l'amont se rejoignent dans une chambre 34 prolongeant le canal 15 de la tuyère 16 et qui vers l'aval débouchent dans une chambre 35 d'axe B-B orthogonal au précédent et qui correspond à l'axe de la buse 29. Cette buse peut être d'un type quelconque et comporter, par exemple,

simplement un conduit convergent 36, un col 37 et un conduit divergent 38.

Dans le col 37 débouchent des canaux radiaux 41 qui communiquent avec une chambre annulaire 42 de répartition du liquide à pulvériser. La chambre 42 est alimentée par un conduit oblique 43 percé dans une cloison 44 séparant les deux canaux 33 (fig. 3). Le conduit 43 débouche vers l'amont par un orifice 45 dans un étranglement annulaire 46 du corps 31 et il est contrôlé par un obturateur à basse pression comprenant essentiellement un joint souple 47. Le joint 47, par exemple en caoutchouc synthétique, est de forme circulaire et il présente un orifice central pour le passage du corps 31, cet orifice étant toutefois de plus petit diamètre que celui de l'étranglement annulaire 46 sur lequel il serre pour faire étanchéité.

Le joint 47, dans l'exemple considéré, appartient également au second obturateur, à basse pression commandé par le bouton 27 et servant à l'admission d'air dans le récipient 1 seulement pendant la période d'utilisation.

Pour assurer cette fonction, le bouchon 4 est percé d'un canal 48 dont l'extrémité supérieure débouche au-dessus du joint 47, dans une gorge annulaire 49 séparée de la cuvette 21 par une colleterre 51 sur laquelle le joint 47 prend un appui fixe sous l'action d'une calotte semi-rigide 52, emboîtée à force sur une saillie 53 du bouchon 4. La calotte 52, qui présente une ouverture centrale 54 pour le passage du corps 31, est bordée par une colleterre 55 dirigée vers le joint 47 et qui prend appui sur lui à l'état de repos. Des canaux radiaux 56 mettent en communication le conduit 48 et l'espace compris entre le joint 47, la calotte 52 et la colleterre 55. Cette dernière, par appui sur le joint 47, sépare au repos l'édit espace de l'atmosphère extérieure.

Comme on le voit, l'assemblage constitué par le bouchon 4, le réservoir 5 rempli de son gaz propulseur (premier sous-ensemble), le bouton-poussoir 27 et leurs annexes peut être monté séparément et constitue un deuxième sous-ensemble. Pour compléter le montage du distributeur, il suffit d'engager ce sous-ensemble dans le récipient 1 jusqu'à ce qu'un rebord annulaire 58 du bouchon 4 prenne appuis sur le goulot 3 du récipient 1. Ce goulot présente une saillie extérieure 61 permettant la fixation par emboîtement élastique d'un couvercle annulaire 62 comportant une nervure intérieure 63 et une ouverture centrale 64 pour le passage du bouchon 4. Comme l'intérieur du récipient 1 n'est pas sous pression, ce montage peut être effectué très aisément, et avec une étanchéité tout à fait convenable, par simple engagement des divers composants et sans aucun vissage.

Si l'on désire, pour cet appareil, bénéficier d'une inviolabilité, on peut rendre le rebord 58 solidaire

du goulot 3 par collage ou par soudage par un moyen adéquat (soudure thermique, aux ultra-sons ou à haute-fréquence) selon la nature des matériaux plastiques en présence, le distributeur n'étant pas, en principe, destiné à être rechargé.

Le distributeur étant monté et au repos (fig. 2) le bouton-poussoir 27 est maintenu en position haute par le ressort 12 et par la pression du propulseur 6. Le joint 47 est ainsi appliqué sur le rebord annulaire 55 de la calotte 52. Dans ces conditions la cuvette 21 est obturée de manière étanche par le joint 47, l'orifice 45 étant situé au-dessus de ce dernier. De la sorte, le liquide 2 ne peut fuir, même s'il pénètre dans cette cuvette en passant par le tube 24 et le conduit 25.

D'autre part, la partie de la chambre 49 comprise entre le joint 47 et la calotte 52 et qui est en relation avec le conduit 48 est obturée de manière étanche par rapport à l'atmosphère extérieure. Toute fuite du liquide 2 est donc également impossible par cette voie.

Si on appuie sur le bouton-poussoir 27 (fig. 4) en l'enfonçant dans le bouchon 4, le gicleur 11 de l'obturateur 7 coulisse suivant G dans le corps 20 de cet obturateur, en comprimant le ressort 12. Les joints souples 13 et 47 sous l'effet de ce déplacement sont recourbés comme le montre la figure 4 et découvrent le conduit 14 de la tuyère 16 ainsi que l'orifice 45 du conduit 43, qui a pénétré dans la cuvette 21 au-dessous du joint 47.

Ce déplacement a en premier lieu pour résultat de mettre le réservoir 5 en communication avec l'atmosphère extérieure, ce qui provoque la circulation du fluide propulseur suivant f. Cette circulation comporte une première détente à la sortie du conduit 14 qui confère au propulseur vaporisé une vitesse élevée dans la tuyère 16. Cette vitesse est encore augmentée après passage dans le convergent 36 — divergent 38 de la buse d'éjection 29. Sous l'effet de cette circulation gazeuse, une dépression est créée au col 37 de la buse qui a pour effet d'aspirer le liquide 2 suivant le trajet j : tube plongeur 24, conduit 25, cuvette 21, conduit 43, chambre 42, canaux radiaux 41. Le liquide parvenant au col 42 de la buse 29 est projeté vers l'extérieur et pulvérisé par le flux gazeux f circulant suivant l'axe B-B de la tête 28.

En même temps que le liquide 2 circule suivant j, vidant ainsi progressivement le récipient 1, l'air extérieur est admis à l'intérieur de ce récipient, du fait de l'éclipsage du joint 47, rendant possible la circulation de cet air par les canaux 56 et le conduit 48 (trajet k). L'appui de la partie recourbée du joint 47 contre la partie conique de la gorge 46 évite toute rentrée d'air qui couperait l'aspiration de la veine liquide.

On remarque à l'expérience que la montée du liquide 2 suivant j est pratiquement instantanée, mê-

me si le récipient 1 est peu rempli, de sorte que dès qu'on appuie sur le bouton 27, la pulvérisation se produit, sans qu'il y ait perte du propulseur. C'est en raison de cette instantanéité que la présente invention prévoit le décollement simultané des joints 13 et 17.

On remarque que la cuvette 21 ménagée dans le bouchon 4 joue un rôle particulier : après pulvérisation une certaine quantité de liquide se trouve dans la cuvette 21. Au moment d'une nouvelle utilisation du distributeur, ce liquide est chassé par le corps 31 du bouton 27 (lors de la descente de celui-ci) de sorte qu'il est envoyé mécaniquement dans le conduit 43. Ceci contribue à amener de manière presqu'instantanée le liquide 2 au niveau du col 42 de la buse 29.

Au cours du fonctionnement, le propulseur 6 se refroidit, mais il reçoit un apport de calories de la paroi épaisse du réservoir 5 (ou du liquide 2 si ce réservoir est à parois minces) et trempe dans ce dernier.

En particulier, comme le filage de l'aluminium permet d'obtenir des récipients de grande longueur économiquement, on peut prévoir que le réservoir à paroi mince s'étende sur toute la hauteur du récipient extérieur. Dans ces conditions la réserve de gaz propulseur liquéfié peut être, tout au cours de l'utilisation de l'appareil, réchauffée par les calories pouvant être fournies par le liquide à pulvériser lui-même.

L'expérience montre que l'agencement ainsi constitué permet, moyennant le choix d'un éjecteur venturi approprié, d'obtenir une pulvérisation fine, (gouttelettes de l'ordre de quelques dizaines de microns de diamètre environ) avec une consommation réduite de propulseur, le poids de ce dernier pouvant être ainsi au départ de l'ordre de 30 % par rapport au poids du liquide 2 à pulvériser.

L'entrée de l'air extérieur par le conduit 48 facilite également le vidage du récipient 1 en évitant toute mise en dépression de l'intérieur de ce récipient par rapport à l'atmosphère.

La réalisation précédemment décrite, de même d'ailleurs que les autres réalisations qui seront exposées plus loin, présente les avantages supplémentaires suivants :

Par l'utilisation systématique de récipients en matière plastique, les problèmes de corrosion sont éliminés. De ce fait, on peut utiliser de l'eau comme solvant, avec un large éventail de produits tensio-actifs permettant de lui conférer des propriétés intéressantes de pulvérisation. On abaisse également le prix de revient de la formulation prévue pour l'agent liquide 2.

Par suite de l'absence de contact entre le propulseur 6 et le liquide 2, on peut généraliser les formulations aqueuses (donc ininflammable, même lorsque le gaz propulseur est un hydrocarbure lé-

ger, en raison du faible pourcentage de celui-ci par rapport à la phase aqueuse), notamment celle contenant des produits organiques émulsionnés ou en solution, sans que ces produits soient extraits en premier par le propulseur liquéfié.

Du fait que le récipient 1 présente un volume appréciable, il assure une bonne protection contre les éclats en cas d'explosion du réservoir 5;

La pulvérisation est assurée par une simple pression du doigt, le distributeur étant tenu dans la même main. Le bouton-poussoir 27 peut d'ailleurs être tourné sans inconvénient autour de l'axe A-A.

Si de plus on utilise comme propulseur un gaz pratiquement ininflammable tel qu'un hydrocarbure chlorofluoré tel que le dichlorofluorométhane, l'invention permet de réaliser des distributeurs ininflammables tant au stockage qu'à l'emploi, ne présentant aucun danger d'incendie en cas d'explosion, d'un prix de revient bien inférieur à celui des bombes aérosols classiques en raison de la plus faible quantité de propulseur et de la possibilité de faire les manipulations d'assemblage à la pression atmosphérique.

Enfin ces distributeurs permettent d'employer une gamme de formulations beaucoup plus étendue que dans la technique aérosol classique.

Un autre avantage fondamental de l'invention est encore de pouvoir être utilisée avec des réservoirs 5 comportant des obturateurs haute pression 7 d'un type quelconque.

Ainsi, à la figure 5, le gicleur coulissant 11 de l'obturateur présente une portée tronconique 65 qui est appliquée contre une portée correspondante d'un joint épais 66 monté de manière fixe dans le corps 20.

Dans la version de la figure 6, le gicleur coulissant 11 est pourvu d'un bourselet torique 67 formant clapet. Ce bourselet 67 prend appui contre un joint souple fixe 68, coincé entre le corps 20 (pourvu ici d'une collerette de centrage 69) et le dôme 8 du couvercle 9.

Ces types d'obturateurs haute pression sont en eux-mêmes connus. Tous autres dispositifs obturateurs haute pression à poussoir pourraient être encore utilisés, de sorte que la structure de l'obturateur 7 ne sera pas précisée dans la description ci-après.

Dans la version des figures 7 et 8, les obturateurs à basse pression pour l'agent actif 2 à distribuer et pour l'air comprennent un joint annulaire souple unique 71 qui est monté dans la cuvette 21 du bouchon 4 du récipient 1 et qui est traversé par le corps 31 du bouton-poussoir 27.

Dans cet agencement toutefois, le joint 71 d'épaisseur appréciable est monté avec un jeu longitudinal appréciable dans une gorge annulaire 72 du corps 31, de sorte que le libre déplacement du joint

71 n'est limité que par une paire de butées annulaires 73, 74 délimitant sur ce corps la gorge 72. Une rainure 75 est ménagée le long de la gorge 72. Cette rainure est prolongée par un conduit 81 débouchant au col 82 d'un ajutage de venturi dont on voit en 83 le convergent et en 84 le divergent. Le convergent 83 est alimenté par un canal axial 85 dans le prolongement de la tuyère 16.

Le distributeur comprend une seconde paire de butées annulaires 76, 77 respectivement formées par un méplat de la cuvette 21 et par la calotte 52 qui déborde par rapport à la saillie 53 du bouchon 4. L'écart prévu entre les butées 73, 74 et 76, 77 est supérieur à l'épaisseur du joint 71. Dans cette version, l'orifice 78 du conduit 48 débouche directement dans la cuvette 21, à l'intérieur de l'espace annulaire 79 laissé libre par le joint 71.

Dans ces conditions, au repos (fig. 7) le bouton 27 est poussé par la tuyère 16 de l'obturateur 7, ce qui amène la butée 74 à pousser le joint 71 contre la butée 77, assurant la fermeture étanche de la cuvette 21 relativement à l'atmosphère extérieure.

Lorsqu'on appuie sur le bouton 27 (fig. 8) c'est la butée 73 qui prend contact avec le joint 71 et le pousse jusqu'à ce qu'il soit arrêté par la butée 76. Le liquide 2 amené par le tube 24 remplit la partie inférieure de la chambre 21 et passe, notamment par la rainure 75, dans l'orifice du conduit 81. En même temps l'orifice 78 du conduit 48 est isolé par le joint 71 de la cuvette 21 et mis en communication avec l'atmosphère.

Bien entendu, dans la version précédente, on pourrait aussi utiliser un bouchon 27 à buse rapportée, du genre précédemment décrit.

La réalisation des figures 9 et 10 est remarquable en ce que le bouton-poussoir 27, par exemple en polytétrafluoréthylène ou en toute autre matière plastique à faible coefficient de frottement, coulisse par son corps 31 dans la cuvette 21 en prenant contact avec cette dernière par des saillies annulaires échelonnées 86, 87, 88 entre lesquelles sont ménagées des gorges annulaires 89, 91.

Au repos (fig. 9), le conduit 48 servant à l'entrée de l'air débouche en face de la gorge 89 tandis que le conduit 25 qui prolonge le tube plongeur 24 débouche au-dessous de la saillie 88.

Dans cette version on a supposé que la buse d'éjection 29 était dirigée verticalement, c'est-à-dire suivant l'axe du distributeur. Enfin le bouton-poussoir 27 est prolongé latéralement par deux branches 92 pourvues de repose-doigt 93.

On notera encore qu'avec ce montage la coiffe 52 de la figure 7 est devenue inutile, ce qui constitue une nouvelle simplification.

On comprend qu'au repos, la triple étanchéité est assurée à l'égard de l'air extérieur du liquide 2 et du propulseur contenu dans le réservoir 5.

Quand on appuie sur le bouton-poussoir 27 (fig. 10) la saillie 86 passe au-dessous de l'orifice du conduit 48 mettant celui-ci en communication avec l'atmosphère. En même temps, la gorge 91 vient en face de l'orifice du conduit 25 permettant la montée du liquide 2 dans le conduit 43. Le fonctionnement est le même que précédemment, à l'exception du fait que la pulvérisation s'effectue suivant un axe vertical, compte tenu de la disposition adoptée pour la buse 29. On obtient ainsi une pulvérisation suivant l'axe du récipient.

On voit que dans cette version, le nombre d'organes constitutifs du distributeur est très faible. De plus l'assemblage de ces pièces peut être exécuté très rapidement, puisqu'il ne nécessite, sur le bouton-poussoir 27, le montage d'aucun joint d'étanchéité.

Il est évident que l'invention n'est pas limitée aux réalisations qui viennent d'être décrites et qu'on peut apporter à celles-ci de nombreuses variantes d'exécution, notamment en changeant le type de buse et l'orientation de cette dernière.

D'autre part le récipient 1 pourrait être divisé en deux compartiments reliés par des canaux séparés à la buse de pulvérisation, chaque canal comportant son propre obturateur. On peut ainsi distribuer deux produits incompatibles, par exemple un acide et une base, une résine et son catalyseur de polymérisation, etc. Enfin, il va de soi que le récipient 1, le bouchon 4 et ses annexes peuvent être réalisés en des matières quelconques : verre ou métal par exemple.

#### RÉSUMÉ

1<sup>o</sup> Appareil pour la distribution fractionnée, notamment sous forme pulvérisée, d'un agent actif de nature liquide ou pulvérulente, comprenant un récipient extérieur contenant l'agent actif, un réservoir intérieur contenant un gaz propulseur sous pression, un bouchon fermant le récipient extérieur et maintenant en place le réservoir intérieur, ce bouchon comportant un bouton-poussoir pour la commande de l'échappement du propulseur et supportant un tube qui plonge dans l'agent actif et dessert une buse d'éjection, caractérisé en ce que le réservoir à propulseur est pourvu d'un obturateur à haute pression rendu solidaire du bouton-poussoir de commande lequel comporte deux obturateurs à basse pression commandant respectivement la communication du tube plongeur avec la buse d'éjection et la communication du récipient contenant l'agent actif avec l'atmosphère extérieure;

2<sup>o</sup> Appareil distributeur selon le paragraphe 1 et caractérisé en ce que l'obturateur à haute pression, d'un type quelconque, fait corps avec le réservoir à propulseur, ce réservoir, rempli de gaz liquéfié, constituant ainsi un sous-ensemble autonome.

me pouvant être manipulé à la pression atmosphérique;

3° Appareil distributeur selon le paragraphe 1, caractérisé en ce que l'obturateur à haute pression comporte un gicleur muni d'une tuyère d'échappement du gaz et en ce que le bouton-poussoir de commande vient coiffer cette tuyère;

4° Appareil distributeur selon le paragraphe 1, caractérisé en ce que le bouton-poussoir de commande est monté de manière coulissante suivant l'axe du récipient extérieur;

5° Appareil distributeur selon le paragraphe 1 et caractérisé en ce que le bouton-poussoir de commande porte la buse d'éjection et qu'il est percé d'au moins deux conduits aboutissant à cette buse, l'un pour le passage du propulseur gazeux, l'autre pour l'amenée de l'agent actif;

6° Appareil distributeur selon le paragraphe 1 et caractérisé en ce que le bouton-poussoir de commande est monté à coulisse dans une cuvette ménagée dans le bouchon du récipient, cette cuvette qui communique avec le tube plongeur étant obturée par un joint d'étanchéité permettant le coulisser du bouton-poussoir et constituant l'un des obturateurs à basse pression;

7° Appareil distributeur selon le paragraphe 1 et caractérisé en ce que l'un des obturateurs à basse pression est interposé entre une chambre annulaire qui communique avec le tube plongeant dans l'agent actif, et un conduit ménagé dans ce bouton-poussoir et aboutissant à la buse d'éjection;

8° Appareil distributeur selon le paragraphe 1 et caractérisé en ce que le bouchon du récipient est percé d'un conduit reliant le volume intérieur de ce récipient avec une chambre annulaire pourvue d'un joint d'étanchéité la séparant de l'atmosphère extérieure et constituant l'un des obturateurs à basse pression, ce joint pouvant être effacé par actionnement du bouton-poussoir de commande;

9° Appareil distributeur selon le paragraphe 1 et caractérisé en ce que le bouton-poussoir de commande est monté à coulisse dans une cuvette qui reçoit l'agent actif à distribuer et qui est traversée par une tuyère assurant l'échappement du propulseur et pénétrant dans le bouton-poussoir, ce dernier étant en outre percé d'un conduit reliant, en position active, ladite cuvette avec la buse d'éjection;

10° Appareil distributeur selon le paragraphe 1 et caractérisé en ce que les obturateurs à basse pression pour l'agent actif à distribuer et pour l'air comprennent un joint annulaire souple unique qui est monté dans une cuvette du bouchon du récipient et qui est traversé par le bouton-poussoir de commande;

11° Appareil distributeur selon le paragraphe 10 et caractérisé en ce que le joint souple est encastré dans la cuvette qui le porte, et qu'il est déformé par l'actionnement du bouton-poussoir de com-

mande, de manière à mettre en communication l'intérieur du récipient avec l'atmosphère extérieure et la buse d'éjection avec l'intérieur de la cuvette, elle-même alimentée en agent actif;

12° Appareil distributeur selon le paragraphe 10 et caractérisé en ce que le joint souple est monté à libre déplacement longitudinal entre deux paires de butées annulaires, une première paire étant ménagée dans la cuvette du bouton du récipient alors que la seconde paire est portée par le bouton-poussoir de commande, l'actionnement de ce bouton provoquant l'inversion des appuis du joint sur deux des quatre butées considérées;

13° Appareil distributeur selon le paragraphe 1 et caractérisé en ce que le bouton-poussoir de commande est monté à coulisse dans une cuvette du bouchon dans laquelle débouche un conduit en relation avec le tube plongeur et un autre en relation avec le volume intérieur du récipient, ce bouton-poussoir comportant des saillies annulaires échelonnées en contact étanche avec la paroi de la cuvette et qui constituent les obturateurs à basse pression prévus pour l'agent actif et pour la communication du récipient avec l'atmosphère;

14° Appareil distributeur selon le paragraphe 1 et caractérisé en ce que le bouchon présente une cuvette pour le bouton-poussoir de commande, le fond de cette cuvette présentant un évidement pour le passage de la tuyère de l'obturateur haute pression montée sur le réservoir à propulseur;

15° Appareil distributeur selon le paragraphe 14 et caractérisé en ce que le fond évidé de la cuvette est constitué par une collerette souple susceptible de prendre un appui élastique et étanche sur la tête du réservoir à propulseur;

16° Appareil distributeur selon le paragraphe 1 et caractérisé en ce que le bouchon du récipient comporte du côté de ce récipient une monture annulaire légèrement déformable, permettant un montage par emboîtement élastique du réservoir à propulseur;

17° Appareil distributeur selon le paragraphe 1 et caractérisé en ce que le bouchon du récipient présente un logement dans lequel est emmanché de manière étanche le tube plongeur, ce logement communiquant par un conduit ménagé dans le bouchon avec l'un des obturateurs à basse pression;

18° Appareil distributeur selon le paragraphe 1 et caractérisé en ce que les obturateurs à basse pression sont, au repos, maintenus fermés par la force qui assure la fermeture de l'obturateur à haute pression;

19° Appareil distributeur selon le paragraphe 1 et caractérisé en ce que l'obturateur à haute pression et les obturateurs à basse pression sont agencés de manière à s'ouvrir simultanément lors de l'actionnement du bouton-poussoir de commande;

20° Appareil distributeur selon le paragraphe 1 et caractérisé en ce que le conduit prévu pour le gaz propulseur entre l'obturateur à haute pression et la buse d'éjection est agencé pour permettre une première détente du propulseur.

Société dite : J. R. GEIGY S. A.

Par procuration :

G. BOUJU

Fig. 3

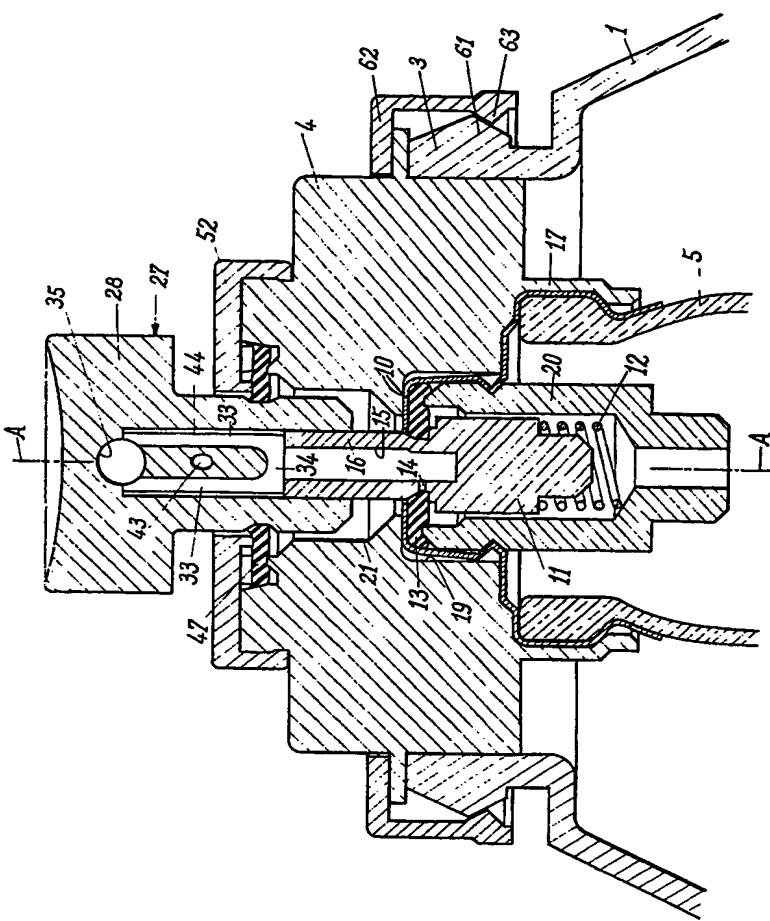


Fig. 1

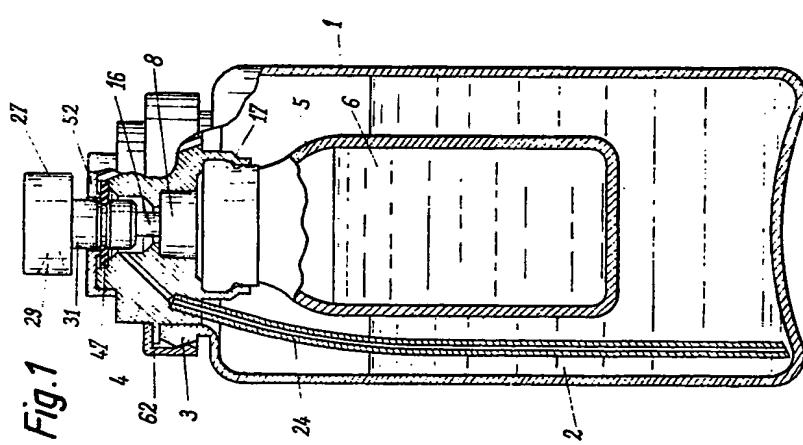


Fig 2

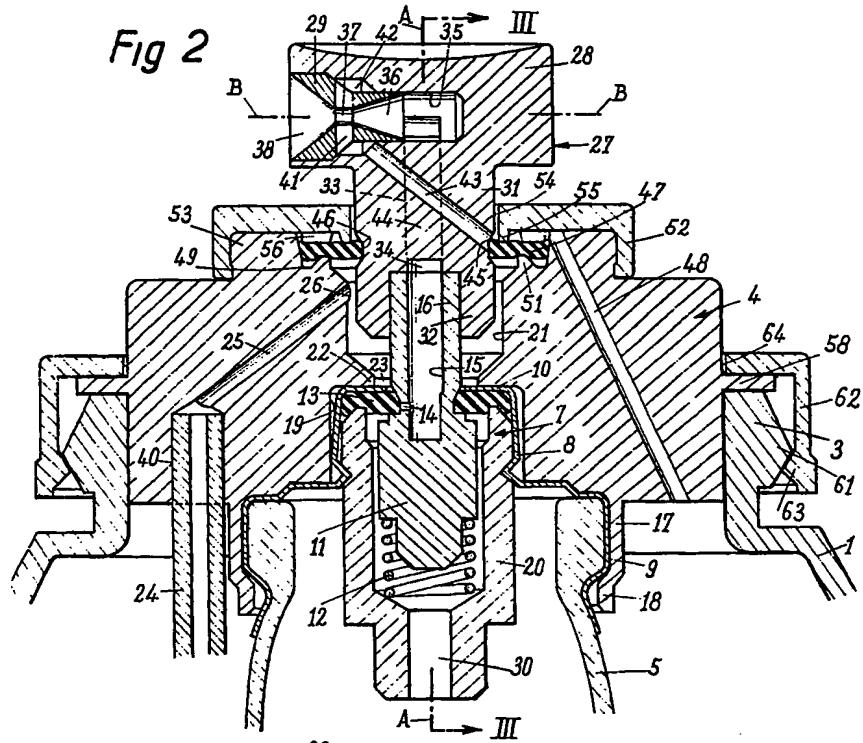


Fig. 4

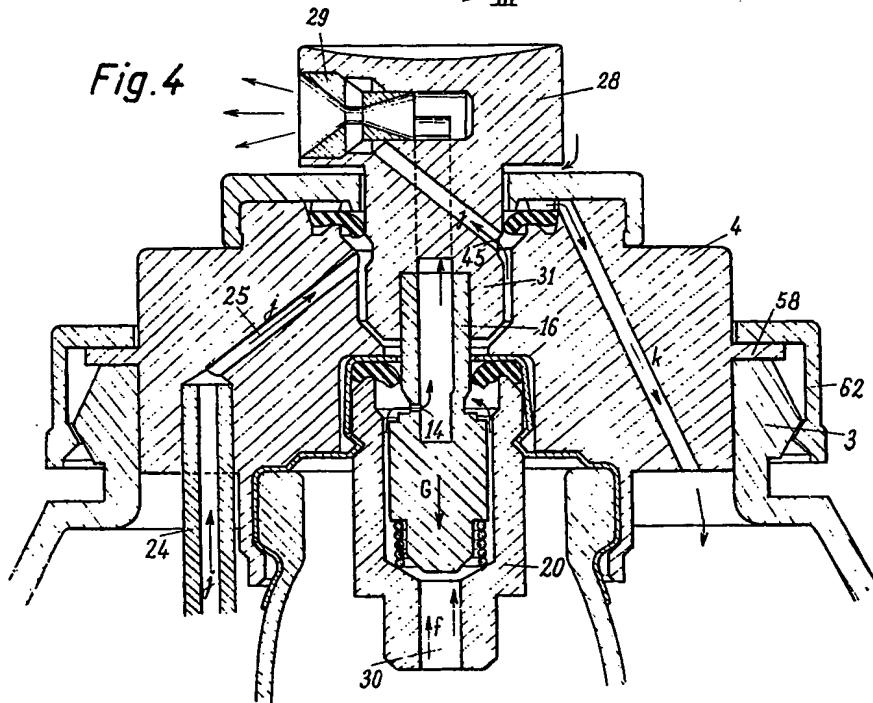


Fig.5

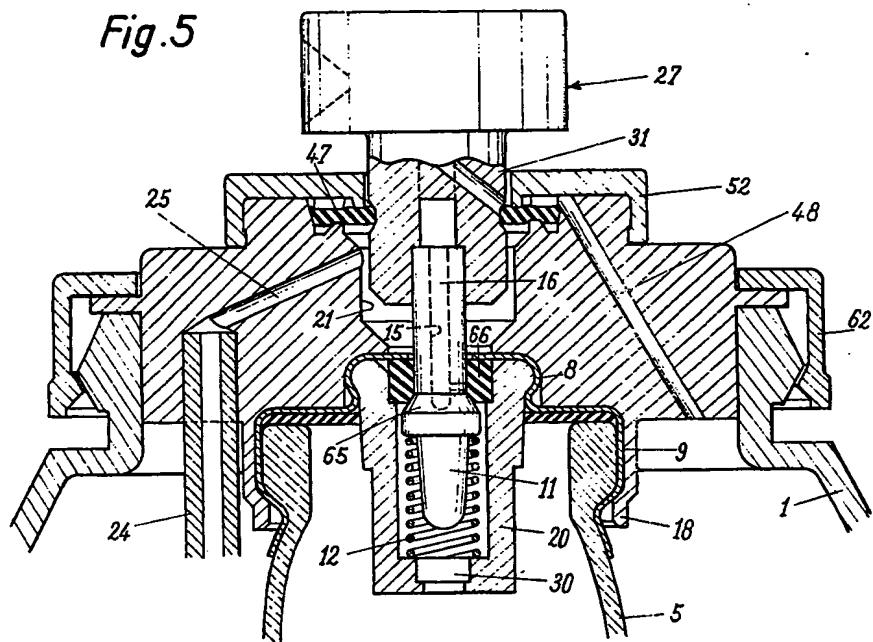


Fig.6

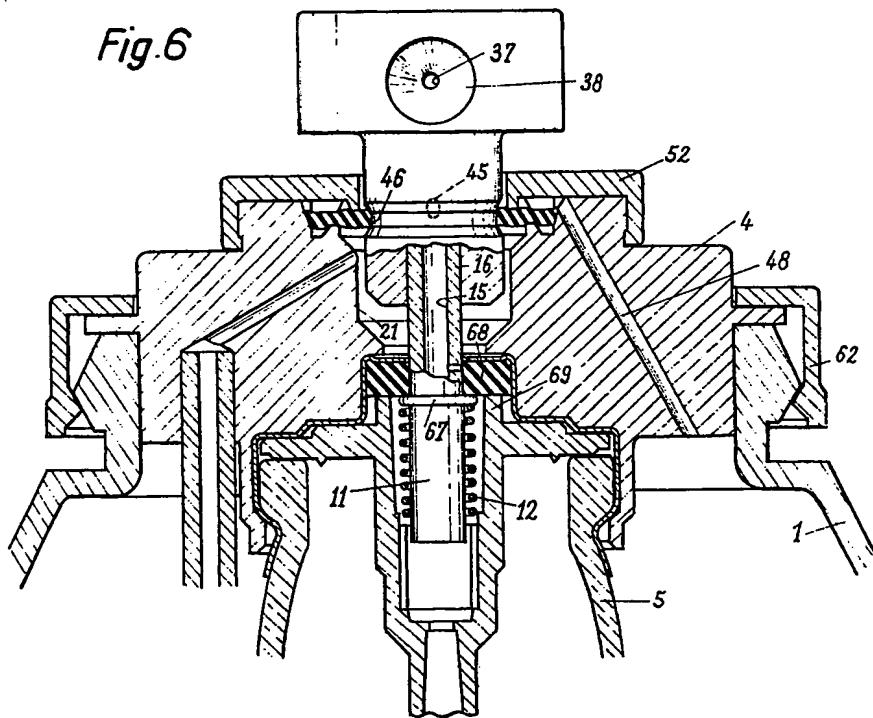


Fig.7

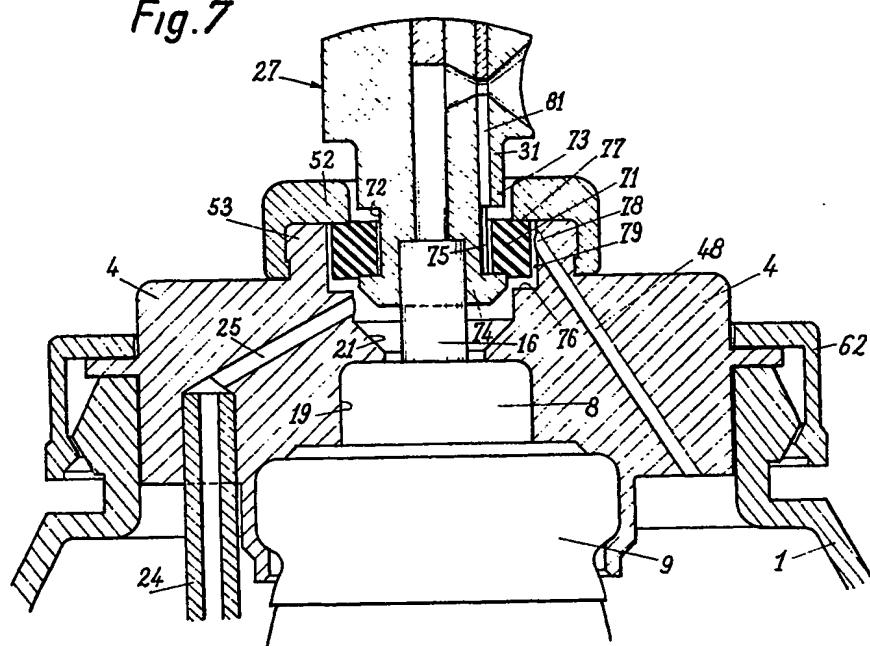


Fig.8

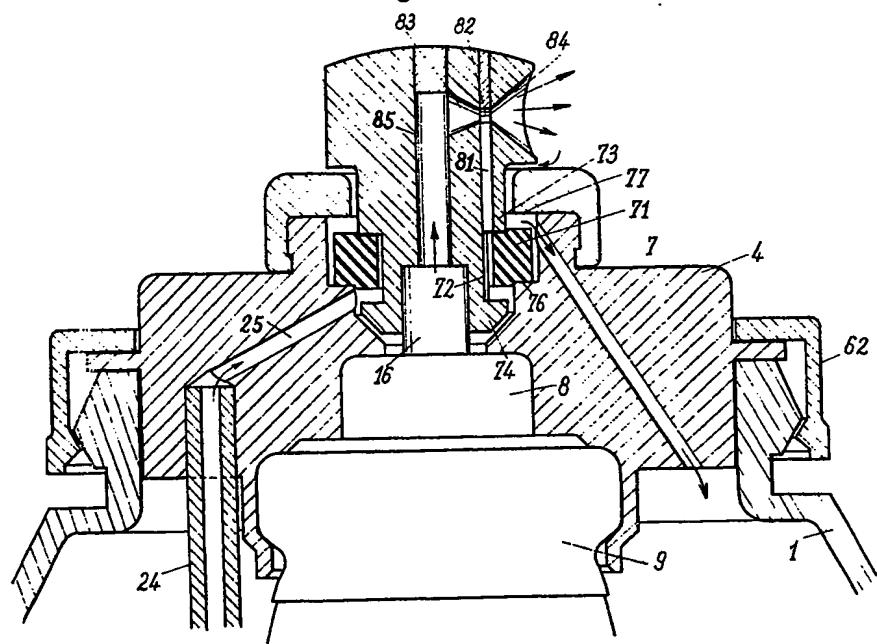


Fig. 9

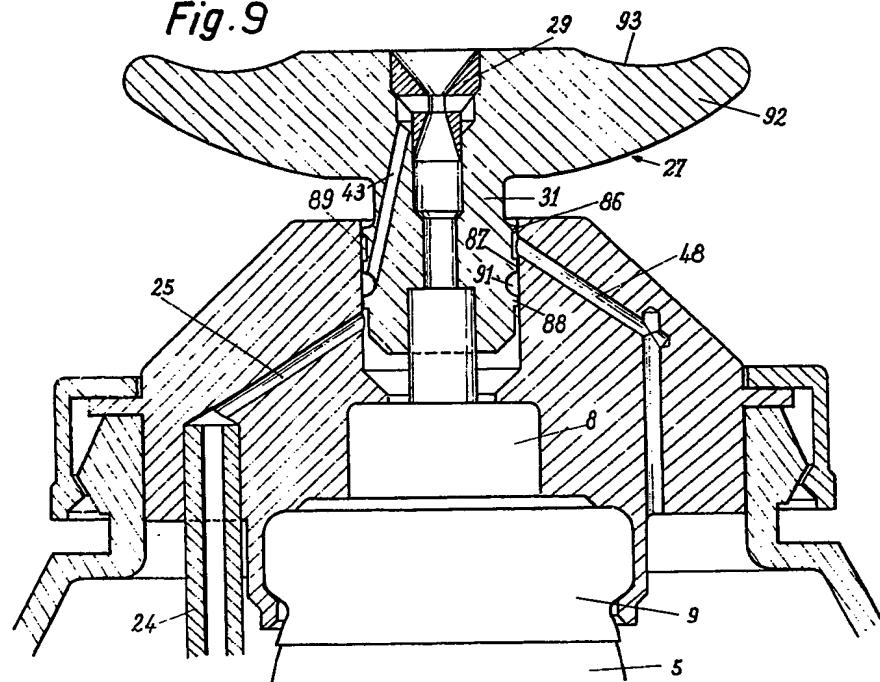


Fig. 10

